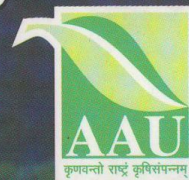




**PROCEEDING OF THE
33rd IAUA VICE CHANCELLOR'S
ANNUAL CONVENTION
ON**



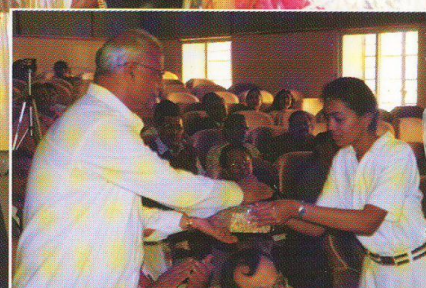
CLIMATE CHANGE AND ITS EFFECT ON AGRICULTURE

December 4-5, 2008



**Sponsored by
INDIAN AGRICULTURAL UNIVERSITIES ASSOCIATION
NEW DELHI
and**

**Organized by
ANAND AGRICULTURAL UNIVERSITY
ANAND - 388 110**





**PROCEEDING OF THE
33rd IAUA VICE CHANCELLOR'S
ANNUAL CONVENTION
ON**



CLIMATE CHANGE AND ITS EFFECT ON AGRICULTURE

December 4-5, 2008

Edited by:

Dr. A. R. Pathak

Dr. M. M. Pathak

Shri. V. P. Usadadia

Shri S. N. Shah

Shri Y. M. Barad

Sponsored by

INDIAN AGRICULTURAL UNIVERSITIES ASSOCIATION, NEW DELHI

and

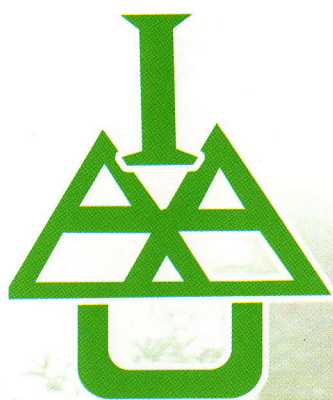
Organized by

ANAND AGRICULTURAL UNIVERSITY, ANAND - 388 110

Anand
agricultural
university



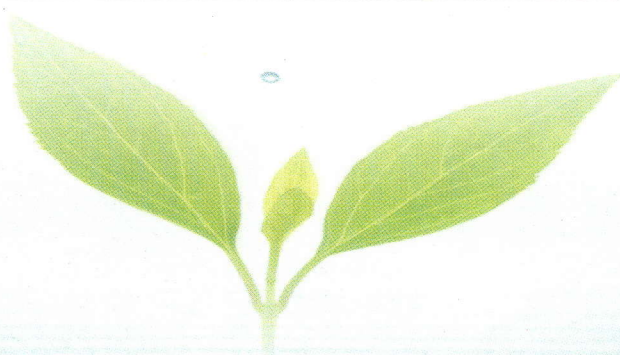
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्



INDIAN
AGRICULTURAL
UNIVERSITIES
ASSOCIATION

CONTENTS

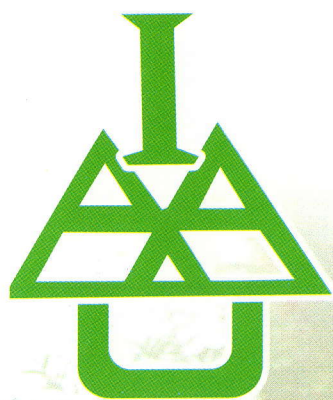
| Sr. No. | Title | Page No. |
|--------------------|---|-----------------|
| 1 | Programme of 33 rd VC's convention | 1 |
| 2 | Inaugural Session | 5 |
| 3 | Welcome Speech | 7 |
| 4 | President IAUA speech | 9 |
| 5 | Chief Guest speech | 11 |
| 6 | Technical Session-I | 19 |
| 7 | Technical Session-II | 21 |
| 8 | Technical Session-III | 21 |
| 9 | Technical Session-IV | 23 |
| 10 | Technical Session-V | 26 |
| 11 | Technical Session-VI-VII | 28 |
| 12 | Plenary Session | 29 |



Anand
agricultural
university



कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्



INDIAN
AGRICULTURAL
UNIVERSITIES
ASSOCIATION



Prof. M. C. Varshneya
Vice Chancellor

PREFACE



Global warming and climate change now has become a serious issue and causes threat to the mankind in general and Agriculture in particular. The IPCC report released in February, 2007 has pointed out regarding the warming due to human activities. Global atmospheric concentration of carbon dioxide, methane and nitrous oxide have increased markedly as a result of human activities. The increase in temperature will affect the crop production particularly wheat, pearl millet etc.

I am highly thankful to the President and Executive Secretary, IAUA as well as the Executive Body of IAUA for selecting Anand Agricultural University for 33rd Vice-Chancellors' Annual Convention with a theme of "Climate Change and its Effect on Agriculture".

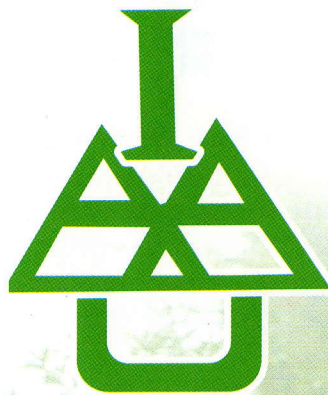
As a result of the experts and experienced speakers and the Hon'ble Vice-Chancellors' deliberations good and useful recommendations have emerged. These recommendations will be of great help in remodeling our education and research in agriculture.

I express my indebtedness to Shri Narendra Modi, Hon'ble Chief Minister, Gujarat State for sparing his valuable time and putting the thought provoking issues on climate change to the galaxy of experts in agriculture. The wholehearted support from Shri Dileep Sanghani, Hon'ble Minister of Agriculture and Shri Fakirbhai Waghela, Hon'ble Minister, Social Welfare & Youth Affairs Government of Gujarat is duly acknowledged.

I am thankful to all the Vice-Chancellors of the SAUs who have participated in large number at Anand Agricultural University, Anand in the Convention.

M. C. Varshneya
Vice Chancellor
Anand Agricultural University

Anand
agricultural
university



INDIAN
AGRICULTURAL
UNIVERSITIES
ASSOCIATION



**Programme of 33rd IAUA VCs' Annual Convention on
Climate Change and Its Effect on Agriculture
at Anand Agricultural University, Anand
December 4-5, 2008**

**INAUGURAL SESSION
(BACA Auditorium)**

December 4, 2008

09.30 to 11.00 hrs.

| | |
|----------------------------|---------------|
| Welcome Address | 09:30 – 09:40 |
| Address of Chairman | 09:40 – 09:55 |
| About IAUA | 09:55 – 10:05 |
| Address by Chief Guest | 10:05 – 10:20 |
| Address by Guest of Honour | 10:20 – 10:30 |
| Presidential Address | 10:30 – 11:00 |
| Vote of Thanks | 11:00 – 11:05 |



TECHNICAL SESSION-I



Theme : Climate Change: Causes, Data Collection and Impact Assessment

December 4, 2008

11:30 to 13:00 hrs.

| | | |
|--------------------------------|--|---------------|
| Chairman | Dr. S. A. Patil President, IAUA, New Delhi | |
| Co-Chairman | Dr.R.P.S. Ahlawat Vice Chancellor, NAU, Navsari | |
| Keynote Address | Dr. S. M. Virmani "Coping with climate change: Data need" | 11:30 – 12:00 |
| Invited papers | Dr. R. C. Bhatia ADG, IMD, Delhi "status of observatories in the country and future development plan" | 12:00 – 12:20 |
| | Prof. M.C. Varshneya Vice Chancellor, AAU, Anand Natural & Anthropogenic causes of Climate Change | 12:20 – 12:40 |
| View of Penalists & Discussion | Dr. R.K. Samanta Vice Chancellor, BCKVV, Mohanpur | 12:40 – 13:00 |
| Raporteurs | Dr. D.B. Kuchhadiya Director of Research, JAU, Junagadh Dr. A.M. Shekh Dean (Agri.) AAU, Anand | |





TECHNICAL SESSION-II

Theme : Effect of Climate Change on Agriculture

December 4, 2008

14:00 to 15:20 hrs.

| | | |
|-----------------------------------|--|---------------|
| Chairman | Dr. M. P. Yadav Vice Chancellor, SVBPUAT, Meerut | |
| Co-Chairman | Dr. J. H. Kulkarni Vice Chancellor, UAS, Dharwad | |
| Keynote Address | Dr. J. H. Parihar Scientist, SAC stalk on space tools in the agriculture | 14:00 – 14:20 |
| Invited papers | Dr. ASRAS Shastri Director of Research, IGAU, Raipur | 14:20 – 14:35 |
| | Dr. Jagannadham Challa PS, NAARM | 14:35 – 14:50 |
| View of Penalists & Discussion | Dr. Vijay Mehta Vice Chancellor, BCKV, Dapoli | 15:05 – 15:20 |
| | Dr. B.K. Kikani Vice Chancellor, JAU, Junagadh | |
| | Dr. Basant Ram Vice Chancellor, NDUAT, Faizabad | |
| Raporteurs | Dr. A.R. Pathak Director of Research, AAU, Anand Dr. S.B.S. Tikka Director of Research, SDAU, Sardar Krushinagar | |

TECHNICAL SESSION-III

Theme: Effect of Climate Change on Horticulture

December 4, 2008

15:30 - 16:30 hrs.

| | | |
|-----------------------------------|--|---------------|
| Chairman | Dr. Serjius Minj Vice Chancellor, IGKV, Raipur | |
| Co-Chairman | Dr. A. K. Shrivastava Director, NDRI, Karnal | |
| Keynote Address | Dr. Anwar Alam SKAU&T, Srinagar Protected Farming in Western Himalayas | 15:30 – 15:50 |
| Invited papers | Dr. K.R. Vishwambharan Vice Chancellor, KAU, Thrissur Indian Scenario of Spices and Medicinal Plants Opportunities and Challenges | 15:50 – 16:05 |
| | Dr. A. Alam Vice Chancellor, SKUAS&T(K), Srinagar Role of Protected Cultivation Under Climate Change | 16:05 – 16:20 |
| View of Penalists & Discussion | Dr. C.R. Hazara Vice Chancellor, IGKV, Raipur Dr. R.P.S. Ahlawat Vice Chancellor, NAU, Navsari | 16:20 – 16:30 |
| Raporteurs | Dr. D.C. Joshi Dean (FPT), AAU, Anand Dr. N.L. Patel Dean (Horti.), NAU, Navsari | |

**GENERAL BODY MEETING OF THE MEMBER
VICE CHANCELLORS OF IAU**

16:30 - 18:30 hrs.



TECHNICAL SESSION – IV

Theme : Effect of Climate Change on Animals & Fisheries

December 5, 2008

09:00 - 11.00 hrs.

| | | |
|--------------------------------|---|---------------|
| Chairman | Dr. Ayyapan DDG (Fisheries), New Delhi | |
| Co-Chairman | Dr. SPS Ahlawat Director, IVRI, Izzatnagar | |
| Keynote Address | Dr. M.L. Madan Vice Chancellor, Pt. DDUPCVV, Mathura Impact of Climate Change on Productive & Reproductive Efficiency of Dairy Animals | 09:00 – 09:20 |
| | Prof. M.P. Yadav Vice Chancellor, SVBPU of A&T, Meerut Impact of Climatic Changes on Prevalence of Animal Diseases | 09:20 – 09:40 |
| Invited papers | Dr. C.S. Chakrabarti Vice Chancellor, WBUAF & S, Kolkata | 09:40 – 09:55 |
| | Dr. A.K. Srivastava Director, NDRI, Karnal Strategies for Improving Shelflife of Dairy Products under Changing Climatic Conditions | 09:55 – 10:10 |
| | Dr. Ayyapan DDG (Fisheries), New Delhi effect of climate change on fish production | 10:10 – 10:25 |
| View of Penalists & Discussion | Dr. D.V.G. Krishnamohan Vice Chancellor, VVSU, Tirupati | 10:40 – 11:00 |
| | Dr. Suresh S. Hannapagol Vice Chancellor, Bidar | |
| Raporteurs | Dr. J.V. Solanki Dean, Vet. AAU, Anand | |
| | Dr. V.P. Vadodaria Dean, Vet. SDAU, Sardar Krushinagar | |

TECHNICAL SESSION-V

Theme: Effect of Climate Change on Human Health

December 5, 2008

11:20 – 13:00 hrs.

| | | |
|--------------------------------|---|---------------|
| Chairman | Dr. S.S. Kadam Vice Chancellor, MAU, Parabhani | |
| Co-Chairman | Dr. B.K. Kikani Vice Chancellor, JAU, Junagadh | |
| Keynote Address | Dr. J.H. Kulkarni Vice Chancellor, UAS, Dharwad Climate Changes – Human Health | 11:20 – 11:40 |
| | Dr. Baboo Nair Em.Sci. LU, Sweden Microbial Activity and Its Effect on Keeping Quality of Fermented Food | 11:40 – 12:00 |
| Invited papers | Dr. S.S. Kadam Vice Chancellor, MAU, Parabhani Adaption of Food Habit under Climate Change | 12:00 – 12:15 |
| View of Penalists & Discussion | Dr. A.K. Das Vice Chancellor, UBKV, Coochbehar | 12:45 – 13:00 |
| | Dr. Satish C. Sharma, Director of Research, palampur | |
| Raporteurs | Dr. N.C. Patel Dean, (Engg.) JAU, Junagadh | |
| | Dr. Veer Singh DSW, SDAU, Sardar Krushinagar | |



TECHNICAL SESSION-VI & VII

Theme: "Effect of Climate Change on Glaciers and Sea Level" and Agro-Climate Advisory in Farm Planning, Policy Intervention to Mitigate Climate Change and Social Impact of Climate Change

December 5, 2008

14:00 – 15:05 hrs.

| | | |
|--------------------------------|--|---------------|
| Chairman | Dr. M.L. Madan Vice Chancellor, Pt. DDUPCVV, Mathura | |
| Co-Chairman | Dr. R.B. Deshmukh Vice Chancellor, MPKV, Rahuri Dr. N.N. Singh Vice Chancellor, BAU, Ranchi | |
| Keynote Address | Dr. B.R. Sharma Sr.Researcher-I & Head IWMI <i>Impact of Climatic Changes on water resources and Glacier melt and potential adaptations for Indian agriculture</i> | 14:00 – 14:20 |
| Invited papers | Dr. B. S. Bisht Vice Chancellor, GBPUAT, Pantnagar <i>Agro advisory services in hilly regions to mitigate climate change</i> | 14:20 – 14:35 |
| | Dr. V.M. Mayande Vice Chancellor, DPDKV, Akola <i>Rainfall Variations in Vidarb Region and its Effect on Agriculture</i> | 14:35 – 14:50 |
| View of Penalists & Discussion | Dr. R.C. Maheshwari Vice Chancellor, SDAU, Sardarkrushinagar Dr. B.C. Bhowmik Vice Chancellor, AAU, Assam | 14:50 – 15:05 |
| Raporteurs | Dr. B. P. Shah Dairy Sci. College, AAU, Anand Dr. Vyas Pandey BACA, AAU, Anand | |

PLENNARY SESSION

December 5, 2008

17:15 hrs. onward

| | |
|-------------|--|
| Chairman | Dr. C.D. Mayee Chairman, ASRB, New Delhi |
| Co-Chairmen | Prof. M. C. Varshneya Vice-Chancellor, AAU, Anand Dr. R.P. Singh Executive Secretary, IAUA, New Delhi |



Inaugural Session

The 33rd IAUA VCs Annual Convention-2008 was organized at Anand Agricultural University, Anand during 4-5, December, 2008. The convention included a special event of National Seminar on "Climate Change and its Effect on Agriculture". The convention was attended by 75 delegates including Hon'ble VCs/ Directors of Research from State Agricultural Universities of India. The inaugural function was held in the auditorium of B. A. College of Agriculture, AAU, Anand on 4th December, 2008 at 09.45 am.

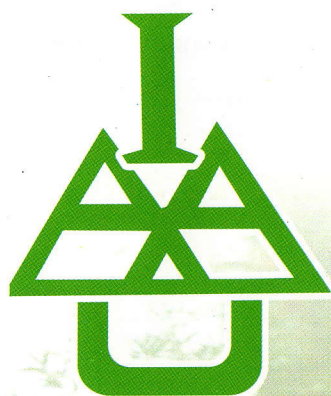
The other dignitaries present in the inaugural function were Shri Dilip Sanghani, Hon'ble Minister of Agriculture and Cooperation, Shri Fakirbhai Vaghela, Hon'ble Minister of Social Justice, Gujarat State, Shri P.N. Roy Chowdhury, Principal Secretary, (Agri.), Gujarat State, Dr. C. D. Mayee, Chairman, ASRB, New Delhi, Dr. R.C. Bhatia, Additional DG, IMD, Dr. Amrita Patel, Chairman, N.D.D.B., Anand, Dr. B. G. Patel, Vice-Chancellor, Sardar Patel University, Vallabh Vidyanagar, MLAs and MPs.



Anand
agricultural
university



कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्



INDIAN
AGRICULTURAL
UNIVERSITIES
ASSOCIATION

Welcome Address of Prof. M. C. Varshneya, Hon'ble Vice-Chancellor, AAU, Anand for 33rd IAUA VCs' Convention

Hon'ble Narendrabhai Modi our beloved Chief Minister of the Gujarat State, I heartily welcome you at the eve of this 33rd Indian Agricultural Universities Association, Vice-Chancellors' Convention.



The agricultural growth rate of Gujarat is the highest in whole country. Friends, this increase in the growth rate of agriculture has been achieved because of the dynamic leadership and visionary approach of our Hon'ble Chief Minister. He is having great affection not only for agriculture but for this university also. I am very proud that he is visiting this university

third time in last four years. This shows his special affection to this university. I am very much thankful to him for visiting Anand Agricultural University.

I welcome our Hon'ble Minister of Agriculture, Shri Dileepbhai Sanghani. He has been MP for last three terms. He is an agriculturist himself and concerned very much for the farmers and their problems. It is under his leadership four new Colleges and five Polytechniques have been sanctioned in XI plan proposals to Anand Agricultural University. I am very much thankful to him.

I welcome Shri Fakirbhai Waghela, Hon'ble Minister of Social Justice & Youth Affairs, Gujarat State. He is the Guardian Minister of Anand district. He is coming first time to this campus, I welcome him very much.

I welcome our President of the Indian Agricultural Universities Association, Dr. S. A. Patil and Director of Indian Agricultural Research Institute, New Delhi. He is the visionary who has changed the whole Farm of the IARI into a very productive farm. It was his efforts that Dharwad University has created records in the Seed Production, Sir, I welcome you at this campus.



Dr. C. D. Mayee, the Chairman of Agricultural Services Recruitment Board is here with us; I welcome Dr. Mayee at this University. Sir! agricultural graduates of this university are appearing in examination conducted by ASRB and creating records and winning laurels, I welcome you at this campus.

I welcome our Principal Secretary, Shri Roychowdhary. He is the topper of his batch of IAS and very intelligent and humble man. He understands the problems immediately and tries to find the solutions. He is very sympathetic and very dynamic; I welcome him at this campus.

I welcome our Secretary of the IAUA, Dr. R. P. Singh who has been of great help to us in organizing this seminar.

I welcome all the MLAs, MPs present in today's function. I welcome whole heartedly my fellow Vice-Chancellors who have come from far & wide. I also welcome the district administrations, press and media and all the dignitaries who have come from different parts, I welcome all of them.

Sir!, today you have inaugurated the Biotechnology Centre that was funded by the State Government. The Centre has been inaugurated today, but with very heavy heart I wish to tell you that the scientist who developed this centre has passed away three days before. Dr. Diwakar Patel is not amongst us today but Centre of Excellence on Biotechnology is with us as a memory to him. In Biotechnology we have done the specialization in all branches i.e. in Plant Biotechnology, Food Biotechnology and Animal Biotechnology. In Food Biotechnology we are having International Collaboration with Sweden and it is Dr. Babu Nayar who is helping us in the collaboration. Today Dr. Babu Nayar has come from Sweden to attend this conference. We have recently entered into an MoU with the ECEMW-15 European Union. This is a window 15 programme under which 401 fellowships have been declared for 8 Universities of India. Amongst the Agricultural Universities of the country only Anand Agricultural University is listed and other remaining seven are traditional universities. Out of that 101 fellowships will be for Europeans and 301 fellowships will be for Indian students. Our all UG, PG, Ph.D students and scientists can go to European Universities for 3 - 22 months duration for which they will get the fellowship ranging 1000 to 2500 Euro. In addition they will get travel and fees also. This is the newest development which has taken place under your guidance in this university. Once again, I welcome to all the Vice-Chancellors and dignitaries.

Inaugural Address of Dr. S. A. Patil, President, IAUA in the 33rd Annual Convention of Indian Agricultural University Association

Most respected and harbinger of agricultural growth at more than 12% and result oriented Chief Minister amongst the States of India Shri Modiji, progressive thinking Agriculture Minister of the State Shri Dileep Sanghaniji, Minister of Social Welfare and



Youth Affairs Shri Fakirbhai Waghelaji, Principal Secretary, Shri P. N. Roychowdhury, Chairman, ASRB, Mayeeji, Madam Amrita Patelji and other important dignitaries; MLAs and MPs from Gujarat State. Very dynamic Vice-Chancellor of Anand Agricultural University, Prof. Varshneyaji and Dr. A. R. Pathak, Director of Research and Organizing

Secretary of the Convention, Secretary, IAUA, Dr. R. P. Singh. Most respected and distinguished Vice-Chancellors from different Agriculture, Veterinary and Deemed Universities. Deans and Directors, Faculty member of Gujarat's Agricultural Universities, students, supporting staff, officers of different government departments, farmers and media personnel.

It is a very happy occasion for all of us to visit Gujarat State and to see the progress made in agriculture under your dynamic leadership and is trusted Chief Executive Vice-Chancellor, Department Officers who have shown the path to the country. I congratulate you Sir! and your team, it could be made possible due to the invitation and efforts of Prof. Varshneya who is hosting this convention with an appropriate theme of "Climate Change and its Effect on Agriculture". It may not be out of site if I mention here that each Vice-Chancellor was eagerly awaiting for the occasion to visit Gujarat State to know the tremendous agriculture growth rate achieved in Gujarat. The response of Vice-Chancellors of this kind was never in the history of IAUA and I am told that more than 30 universities are being represented in this convention. I would like to brief you the present situation of climate change and its effect on Agriculture. Although, I have prepared a full length paper, because of paucity of time, I will not go through the details. Inter-governmental panel on



climate change has shown that the earth's temperature has increased by 0.7° during the last century. But in this century, it is expected to increase from 1.8° to 4.0°C . This is the cause of concern which is going to lead for frequent hard extremes, floods, droughts, cyclones and gradual recession of glaciers which in turn would result in greater instability in food production. It is estimated that crop production loss, in India, by 2010 could be 10.4% despite the beneficial effect of higher carbon dioxide on crop growth. Looking to the magnitude and gravity of the situation Indian Agricultural Universities Association decided to have a brain storming on the topic "Climate Change and its Effect on Agriculture". I am sure that the brains of India, especially of agriculture scientists, have never lagged behind in finding solutions to the problems of our country, be it green revolution or yellow revolution or white revolution or blue revolution or ever green revolution which we are contemplating. Sir! with brain storming by the country's stalwart in agriculture for two days at this revolutionary place, Anand will come out with Anand declaration, as to how to go ahead with the situation and what new policies and funding for the newer dimensions of research are required by the Government. I once again express my deep sense of gratitude to the fraternity of Vice-Chancellor's, who are attending this convention to find out solutions and also to have the new ideas of the host institution, institute's Vice-Chancellor and his dedicated team of officers, scientists and students.

Thank you, thank you very much.





Anand
agricultural
university



Inaugural Address of Chief Guest

Hon'ble Shri Narendrabhai Modi

**Chief Minister, Gujarat state in the 33rd Annual Convention
of
Indian Agricultural University Association**





मुख्य अतिथि माननीय श्री नरेन्द्र मोदी मुख्यमंत्री गुजरात राज्य का अभिभाषण

मंत्री परिषद के मेरे साथी श्री दिलिप संधाणी, श्री फकीरभाई वाघेला, श्रीमान पाटिल जी, श्री वाण्येयजी एवं उपस्थित सभी महानुभाव। देशभर के कृषि विश्वविद्यालयों से सम्बन्धित सभी महानुभावों का गुजरात की धरती पर स्वागत है। मुझे बताया गया है कि एसोसिएशन की यह ऐसी पहली मीटींग है जिसमें इतनी संख्या में लोग आए हैं वरना तो बहुत कम वाइस चान्सलर आ पाते हैं, ये बहुत ही खुशी की बात है।

मित्रो ! मैं ना तो एग्रीकल्चर का एक्सपर्ट हूँ और ना ही क्लाइमेट का और ना ही मेरा किसी युनिवर्सिटी से नाता रहा है। मित्रो ! विकास की जो अवधारणाएँ हैं उनमें ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेन्ट की अहम् भूमिका होती है। जिस किसी भी राष्ट्र के पास ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेन्ट के लिए परफेक्ट मैकेनिज्म होगा, उसका संशोधन उतना ही समयानुकूल होगा ! क्योंकि कभी - कभी ऐसा होता है कि काल बाह्य चीजों पर संशोधन चलता रहता है और काल बाह्य चीजें रुकावट पैदा करती हैं, विकास का तो सवाल ही नहीं उठता है। इसलिए युगानुकूल परिवर्तन के लिए ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेन्ट बहुत आवश्यक है। यह एक ऐसा मैकेनिज्म है जो नॉलेज को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक ट्रान्सफर करता है। कई कॉलेज ऐसे होते हैं जिनमें प्रोफेसर अपने दादाजी के नोट्स से स्टुडेंट को पढ़ाते रहते हैं, ये जो हालत है, वह ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेन्ट की जरूरतों को पूरा नहीं कर पाते हैं। और इसलिए उसमें सबसे महत्वपूर्ण बात होती है ऐसे ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेन्ट की जो तत्कालीन विषयों पर रिसर्च करे और उस के बाद भी ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेन्ट की प्रक्रियाएँ चलती रहें। अगर हमारा मैकेनिज्म ऐसा होता है तो हमारे विश्वविद्यालय समाज को बहुत कुछ प्रदान कर सकते हैं।

दो प्रकार की बातों का रिसर्च में प्रभाव रहता है एक तो उनका जिनका हमें अभी तक ज्ञान नहीं था, जिसके विषय में हमें कोई जानकारी ही नहीं थी, ऐसा संशोधन यदि हम दुनिया को दे रहे हैं, यह बहुत रेअर होता है ! ज्यादातर संशोधन में पुरानी चीजों को रीशेप करना, नई ब्रान्डिंग करना और कुछ तो भी एक नये एलिमेन्ट का उपयोग करना जो नई दिशा को खोल देता है। एक और पहलू भी रहता है, कि जो पुरातन परम्परायें हैं, उन परम्पराओं को अगर हम भूल गए हैं, या उनमें कुछ कमियाँ आ गई हैं, तो उन कमियों के कारणों को खोजना और उन कमियों को दूर करना। उन कमियों को दूर करके भी हम सचमुच बहुत कुछ एचिव कर सकते हैं इसलिए रिसर्च का ये पहलू भी महत्वपूर्ण रहता है।

हम सभी लोग एग्रीकल्चरल युनिवर्सिटी के वैज्ञानिक हैं। और मुझे विश्वास है कि आप लोग जो वाइस चान्सलर हैं बड़े विद्वान लोग हैं। आप सभी ने भी युनिवर्सिटीज में कभी न कभी रिसर्च किया होगा। मित्रो ! यह देश, कृषि प्रधान देश क्यों माना गया, इसलिए कि किसी राजनेता ने कह दिया, या हम लोग गाँवों में रहते हैं, नहीं ऐसा नहीं है। कुछ तो ऐसा होगा जिसके कारण सदियों से इस देश को कृषिप्रधान देश के रूप में जाना गया। यानि यहाँ के सामाजिक जीवन में ऐसी क्या चीजें थी जो यहाँ कृषि को इतनी प्राथमिकता दी जाती थी।

बासमती चावल की चर्चा सारे विश्व में हो रही है। लेकिन कोई तो होगा जिसने बासमती चावल को विकसित किया होगा। अगर वो सामान्य प्राकृतिक तरीके से होता तो इसी इलाके में ही नहीं होता, हिन्दुस्तान के हर कोने में होता था। यहीं पर हुआ इसका मतलब है कि यह विशेष संशोधन से हुआ है। कोई विशेष मेहनत हुई है। जैनेटिक सायन्स का उपयोग किया गया होगा, कुछ तो नया किया गया होगा।

मित्रो, मैंने एकबार पढ़ा था शायद १८३० के आसपास का गैजेट रिपोर्ट में था, कि तमिलनाडु में जो आज चावल के उपयोग के लिये पहचाना जाता है, वहाँ गेहूँ का प्रोडक्शन होता था और जो प्रति हेक्टर उपज थी वो हम अभी तक एचिव नहीं कर पाए हैं। यानि जो १८३० में हमारे पूर्वजों ने प्राप्त कर लिया था वो हम अभी तक प्राप्त नहीं कर पाए हैं। वो कौन सा पुरातन विज्ञान था या तकनीक थी ?



मित्रो क्लाइमेट जो मुख्य विषय है, दुनिया में ज्यादातर तीन ऋतुओं की चर्चा होती है वर्षा, ठंडी और गर्मी। हमारा देश ही एक ऐसा देश है जिसमें ६ ऋतुओं की व्याख्या की गई है। यानी हम कितने एडवान्स थे। लेकिन दुर्भाग्य यह है कि हम गुलामी के काल में रह चुके हैं। गुलामी के कारण लोगों की जो मानसिकता बन जाती है कि शासनकर्ताओं का जो ज्ञान है वह श्रेष्ठ है हम भी उसी मानसिकता में ढल गए हैं। और उसके कारण ये मूलतः कृषि प्रधान देश की जो अपनी विशेषता थी, उसको गुलामी के काल खण्ड में घटा दिया। हमारे यहाँ कभी जून महीने में वेकेशन नहीं हुआ करता था। जून महीने में वेकेशन इसलिए शुरु हुआ क्योंकि गोरे लोगों को यहाँ जून महीने की गर्मी सहन नहीं होती थी। वे लोग वेकेशन शिमला में बिताना चाहते थे, दार्जिलिंग में बिताना चाहते थे, उसके कारण हमारे यहाँ वेकेशन जून में शुरु हुआ। वरना हमारे देश में वेकेशन एग्रीकल्चर के सीजन के अनुरूप रहता था। जिससे बच्चा भी घर के कृषि के काम में हाथ बटाता था। यानि हमारी पूरी रचना, हमारा फाइनेन्सियल इयर भी एग्रीकल्चर से जुड़ा हुआ था। दीवाली पर बाजार में फसल आती थी। उस फसल की बिक्री के साथ हमारा फाइनेन्सियल इयर शुरु होता था, हमारा हिसाब किताब शुरु होता था। लेकिन यूरोपियन लोगों की दुनिया अलग थी उनका हिसाब किताब मार्च में शुरु होता था। उनकी फसल मार्च में आती थी तो हमने भी अपने देश में बजट मार्च में बनाना शुरु कर दिया। इतना ही नहीं, आपको जानकर हैरानी होगी कि हमारे देश में बजट शाम को 5 बजे सदन के पटल पर रखा जाता था, हमारे देश में बजट 28 फरवरी की शाम को 5 बजे इसलिए रखा जाता था क्योंकि उस समय लन्दन में 12 बजते थे जो कि लन्दन में पार्लियामेंट के शुरु होने का समय होता था। और इसलिए यहाँ का बजट वहाँ पारित होने के लिए समय 5 बजे का रखा गया। हमें यह भी ध्यान नहीं रहा कि देश आजाद हो गया है अब हमें लन्दन को रिपोर्ट नहीं करना है, हम 11 बजे बजट रख सकते हैं। अटलजी की सरकार आने के बाद पहली बार देश में 11 बजे बजट रखा गया। मेरे कहने का तात्पर्य यह है कि हमारी उस मानसिकता के कारण एग्रीकल्चर का जो हमारा पूरा व्याप था, उत्पादन की पूरी चेईन थी, हम उससे बाहर चले गए। उसके कारण चाहे बच्चों की शिक्षा का समय हो या बजट सब कुछ बदल गया। हमारे यहाँ संत लोग चातुर्मास में भ्रमण नहीं करते थे। क्यों नहीं करते थे? क्योंकि मित्रो चातुर्मास में जब कृषि का काम रहता है, वर्षा रहती है, तब एक तो पानी के कारण प्रवास करना योग्य नहीं था। दूसरे संत किसानों को एग्रिकल्चर नॉलेज ट्रान्सफर करते थे। एक इलाके में रहते थे और वहाँ के किसानों को कृषि का ज्ञान देते थे। दूसरे 4 महीने एक जगह रहकर खेती की हर चीज का आब्जरवेशन करते थे। मित्रो हमने अपने आपको जितना तोड़ा, जितना मरोड़ा, जितना हमने अपने आपको अपनी जड़ों से दूर किया उतनी ही मुसीबतों को हम भोगते चले आए हैं। इतने बड़े बड़े लोग यहाँ बैठे हैं तो मैं उनसे प्रार्थना करूंगा कि वे यह विचार करें कि यह देश कृषि प्रधान देश क्यों माना गया था। कौन से सांख्यिकीय रीजनस् थे। वो कौन सी परम्पराएँ थीं, वो कौनसे वेल्थूज थे। हमारी हर पीढ़ी को इससे परिचित करवाना पड़ेगा। हमें ऐसी व्यवस्था विकसित करनी पड़ेगी जिससे आगे चलकर किसान के अन्दर एक विश्वास पैदा हो कि अरे भाई यह तो हमारी विरासत थी और हम इससे भी आगे जा सकते हैं।

दूसरा आज का जो विषय है हम क्लाइमेट चेन्ज की चर्चा कर रहे हैं। मैंने पहले ही कहा कि हम वो लोग हैं जिन्होंने ६ ऋतुओं के हिसाब से हिन्दुस्तान की क्लाइमेट का अभ्यास किया। योजना बनाई कि हमारे यहाँ कौन सी फसल कब होनी चाहिए, इसका बहुत बड़ा प्लान हमने वर्क आउट किया था इसीलिए हमारे पूरे इकॉनोमिक्स की मूल धारणा एग्रीकल्चर है। हमारी इकॉनोमिक्स, सोसियो - इकॉनोमिक्स होती थी। मैं आपको एक उदाहरण देता हूँ कि मित्रो, केरल के अन्दर सुपारी की पैदावार होती है। अब मैं नहीं जानता हूँ कि किसी एग्रीकल्चर युनिवर्सिटी ने यह रिसर्च किया है कि सुपारी में वह कौन से तत्त्व हैं जो मनुष्य को या किसी को भी उपयोगी हो सकते हैं। मैंने अभी तक नहीं पढ़ा है, हो सकता है मैंने नहीं पढ़ा हो। मैं मानता हूँ कि वह एक अच्छी शेप वाला सुखा फल है। उसमें कोई ऐसे कन्टेन्ट नहीं है जो मेडिसिन में भी उपयोग हो सकते हों। और शरीर को भी उपयोगी हो सकते हों। अब मित्रो बताइये जो सुपारी पैदा करेगा वो खायेगा क्या? तो हमारे पूर्वजों का कृषि आधारित सोसियो-इकॉनोमिक्स कैसा था, उन्होंने सुपारी को पूजा में स्थान दिया, गणेशजी उपलब्ध नहीं थे तो सुपारी रखो, उसको गणेशजी मान लिया जाएगा। और मित्रो उन्होंने पूरे हिन्दुस्तान में इसके लिए एक मार्केटिंग मैकेनिज्म पैदा कर दिया जिसके कारण कश्मीर में भी पूजा के लिए आदमी को सुपारी की जरूरत पड़ती थी। और केरल में सुपारी पैदा करने वाला किसान जो कोई और फसल पैदा नहीं करता था, उसकी जिंदगी भी आराम से चलती थी। यानि कृषि आधारित इकॉनोमिक्स की चर्चा





होती है तब हमारे यहां किस प्रकार से सोचा जाता था इसका ये जीता जायता उदाहरण है। क्या हम सभी ने जो इकॉनोमिक्स, बजट, गवर्नमेंट, एग्री. युनिवर्सिटीज, प्रोग्रेसिव फार्मर्स, रिसर्च एवं साइंटिस्ट्स हैं, इन सबने मिलजुल कर के कोई इंटिग्रेटेड एप्रोच लेकर आजादी के बाद इस विषय में सोचा ?

मित्रो ! मैं जब प्लानिंग कमीशन में जाता हूँ तो कभी-कभी हैरान हो जाता हूँ कि इतना टुकड़ों-टुकड़ों में सोचा जाता है, समझा जाता है कि अल्टीमेटली हम कभी एक निश्चित परिणाम पर नहीं पहुँच पाते।

क्लाइमेट चेन्ज के विषय में भी मैं मानता हूँ कि आज दुनिया में क्लाइमेट चेन्ज को लेकर दो विचार हैं, और बहुत ही स्ट्रॉंग दो विचार हैं, एक है जो नोबेल प्राइज की धारा में चल रहे हैं उनका कहना है कि ये चक्र इतना भयंकर है, इतनी बड़ी आपत्ति आने वाली है, कि समुद्र किनारे के सारे शहर डूब जाने वाले हैं, बर्फ पिघल जाने वाली है। यह उनका एक परफेक्ट लोजिक है। और दूसरा कहता है कि सारी सृष्टि का यह चक्र चलता ही रहता है, कभी इस कोने में कुछ बदल होता है तो कभी उस कोने में बदल होता है लेकिन होता जरूर है। ऐसा नहीं कि सब खत्म हो जाता है, यदि साइकिलिक चेन्ज की बात करते हैं, ऐरिया चेन्ज की बात करते हैं, जिओग्राफिकल लोकेशन चेंज की बात करते हैं, तो कुछ लोगों का कहना है कि पूरे ब्रह्मांड में बदलाव होता ही रहता है इससे चिन्तित होने की आवश्यकता नहीं है। ये दो विचार चल रहे हैं। और मैं मानता हूँ कि दूसरे विचार को भी सुनना चाहिए, समझना चाहिए। ताकि लोग घबरा ना जाए।

दूसरा विषय है कि क्लाइमेट चेन्ज का कारण क्या है, मान लीजिए क्लाइमेट चेन्ज मानव जाति पर एक बहुत बड़ा संकट है। कारण क्या है ? - सबसे पहला कारण है भोगवादी संस्था, मित्रो आज जो पश्चिम की दुनिया कार्बन को लेकर के, क्लाइमेट चेन्ज को लेकर सारी दुनिया पर हावी होने का प्रयास कर रही है, लेकिन इतिहास गवाह है कि जो लोग आज दुनिया को एन्वायरमेंट सिखा रहे हैं, जो लोग आज दुनिया को एन्वायरमेंट के महत्व को सिखा रहे हैं, सबसे ज्यादा एन्वायरमेंट का नुकसान उन्होंने ही किया है। हमारे पूर्वजों की इस बारे में क्या सोच थी, मित्रो हमारे पूर्वजों ने कितना बड़ा काम किया था। यानि कितनी महान विरासत हमें मिली है, मैं नहीं जानता कि उपयोगी है कि नहीं, परन्तु हमारे यहां यह व्यवस्था थी। कि बच्चों को माँ बचपन में ही सिखाती थी, बेटे बिस्तर से जमीन पर पैर रखो तो पहले पृथ्वी से क्षमा माँगो जो तुम्हारी माता है उसके बाद उस पर पैर रखो, उसको पीडा होती है, इससे बड़ा एन्वायरमेंट का एज्युकेशन क्या हो सकता है। हमारे यहाँ नदी को माता माना गया। इस देश की सांस्कृतिक विरासत की जो विरोधी टोली है उसने कह दिया हम पोंगा पंडित लोग हैं, हम पिछलग्गू लोग हैं। पागल लोग हैं। नदी को भी माता मानते हैं, अरे नदी कुछ नहीं है यह तो H_2O है। जिस दिन नदी H_2O हो गयी उस दिन गंगा मैली हो गई। जब तक गंगा माँ थी, मैली नहीं हुई थी। अब क्लाइमेट चेन्ज वाले बतायेंगे कि गंगा को साफ करो। खर्चा करो। एन्वायरमेंट का कुछ करो। अरे देखिए कैसा दूषित वातावरण है। हम लोग आज जंगलों की रक्षा के लिए, पेड़ पौधों की रक्षा के लिए सरकारों की सरकारें लगी हुई हैं। हमारे पूर्वजों ने कहा था, तब जे. सी. बसु का जन्म भी नहीं हुआ था, कि पौधों में जान होती है, पौधों में परमात्मा होते हैं, तुम पौधों को काट नहीं सकते। वृक्ष की पूजा करनी चाहिए। वृक्ष तुम्हारा पिता है, मित्रो कितने सहज रूप से विश्व की इतनी बड़ी अमानत को संभाला गया। और ज्ञान दिया गया कि इतना ही नहीं पूरे ब्रह्मांड को परिवार मानना चाहिये। क्या कभी किसी ने सोचा है, कि जो वेस्टर्न वर्ल्ड आज हमें समझा रही है, उनको हम डंके की चोट पर समझा सकते हैं कि पूरे ब्रह्मांड को परिवार मानना आज भी हमारे देश में है।

हमारे देश में बच्चों को उसकी माँ कहती थी कि बेटे ये जो चन्द्रमा है वो तेरा मामा है, ये सूरज है तेरा दादा है। पूरे ब्रह्मांड को फेमिली मेम्बर कह देना इससे बड़ा एन्वायरमेंट का कोई ज्ञान नहीं हो सकता, कोई शिक्षा नहीं हो सकती। लेकिन इन सारी चीजों से हमने अपने आप को अलग कर लिया। हम उससे बिछुड गए। मित्रो ! हमारे पूर्वजों ने हमें जो सिखाया था, महात्मा गांधीजी ट्रस्टीशिप सिद्धांत की बात करते थे। अलग अलग समय में अलग अलग रूप में कहा गया होगा लेकिन एक बात यहाँ डंके की चोट पर कही गई थी और मैं समझता हूँ कि वो एक मंत्र है, वो पूरे जगत को क्लाइमेट के संकट से बचा सकता है, कोई बहुत बड़ी चीजों की जरूरत नहीं है। और वो मंत्र हमारे पूर्वजों ने हमको दिया था वो मंत्र था कि “एक्सप्लोइटेशन ऑफ द नेचर इज ए क्राइम”। बिइंग ए ह्युमन बिइंग, मिल्किंग ऑफ नेचर इज एलाउड। आप प्रकृति का



दोहन कर सकते हैं शोषण नहीं कर सकते। अगर ये छोटा सा सिद्धांत मानव जाति के लिए, अगर वेल्युज के रूप में स्वीकार कर लिया जाए तो जगत में कितना बड़ा बदलाव आ जायेगा, इसलिए तत्त्वतः सारे संकट से निपटने के लिए हम लोगों की सोच क्या होनी चाहिए। हम लोगों का दायरा क्या होना चाहिए। ये अगर हम तय कर लेते हैं तो मैं समझता हूँ कि हम लोग दुनिया को विनाश से बचा सकते हैं।

दूसरा एक विषय है हमारा ओवरआल डेवलपमेंट, मित्रो क्लाइमेट विषय को लेकर हमारा इंटीग्रेटेड ऐप्रोच हो सकता है क्या? इंटर कनेक्टेड ऐप्रोच हो सकता है क्या? हमारी सोच में क्या मुल्यलेटीव इफेक्ट आ सकता है क्या? अगर इन चीजों को केन्द्र में रखकर हम आगे बढ़ेंगे तो हो सकता है कि हम सही परिणाम दे सकें।

मित्रो! एनर्जी कन्जमप्शन, ही पूरी क्लाइमेट चेंज का सबसे बड़ा कारण है। जितना ज्यादा एनर्जी कन्जमप्शन हो रहा है, उतना ही ज्यादा हमारे वातावरण को खतरा हो रहा है। इसलिए जैसा मैंने प्रारंभ में कहा था कि हम बाहर से ज्ञान लाते हैं तो कैसा करते हैं। जिन देशों में ठंड ज्यादा पड़ती है उनके घरों में शीशे की खिड़कियाँ होनी जरूरी हैं। थोड़ी भी धूप आ जाए तो घर गर्म हो जाए। हम लोग जो गर्मी में जीते हैं उनकी नकल करके शीशे की खिड़की बनाते हैं फिर तीन पर्दे लगाते हैं फिर भी गर्मी लगती है तो ऐ.सी. लगाते हैं। देखिए साहब हम लोगो ने कैसा बना लिया है अपने आपको। कभी हमने सोचा है? आर्किटेक्चर हो या हमारे मार्टिन डेवलपमेंट के तौर-तरीके हों, इन सबमें हमारे पूर्वजों ने जो परम्परागत चीजों को हमारे लिए विकसित किया था क्या उनके बारे में हमने कभी सोचा है? अब मैं बताऊँ कि परम्पराओं की ताकत कैसी होती है। जब कच्छ में भूकम्प आया उसके बाद मैं कच्छ में गया था तब मैं मुख्यमंत्री नहीं था। जहाँ भी सेवा के काम लोग कर रहे थे उनके साथ मैं भी जुड़ जाता। ऐसे ही एक गाँव में पुर्ननिर्माण में लगा था। उस समय मैं दूसरे लोगों के साथ में रहता था। उस इलाके में मुझे एक माता जी से मिलने का अवसर मिला और वहाँ के जो लोग थे उनका कहना था कि माताजी की उमर करीब १०६ - १०७ साल की होगी और देखने से भी लगता था कि माताजी १०५+ तो होंगी ही, क्योंकि चमड़ी इतनी पतली थी कि पानी पीती थीं तो वो दिखता था। शरीर बेन्ड हो गया था लेकिन कान साबुत थे, आँखें साबुत थी, दांत साबुत थे, मैं उन माताजी से बात करने लगा मैंने कहा माताजी आप तो कच्छ में ही रही हैं। जन्म भी यहीं हुआ। जीवन भी यहीं बीता आप तो कहीं गई ही नहीं। कच्छ के बाहर आपने शायद कुछ नहीं देखा हों। मैंने कहा तो आपने भूकम्प भी देखा होगा। वे बोली भूकम्प भी देखा है ये जो मकान है मेरा, वह तीन तीन भूकम्प देख चुका है। लेकिन देखिए उस पर एक भी चोट नहीं आयी है। क्योंकि कच्छ के लोगों को सदियों से मालूम था कि उनका भूकम्प प्रोन जोन है इसलिए उन्होंने ऐसे घर बनाये थे जो इतने बड़े भूकम्प में भी मकान नहीं गिरे थे। हम जो आयातित चीजें लाए थे उन्होंने हमें तबाह कर दिया है। कहने का तात्पर्य यह है कि मित्रो हम आधी - अधूरी चीजों को जब स्वीकार करते हैं उनको सही अर्थों में समझे बिना स्वीकार लेते हैं तब संकटों को जन्म देते हैं। हमारा हमेशा एक इंटीग्रेटेड ऐप्रोच है। अब देखिए हम जरूरत से ज्यादा पानी का उपयोग करते हैं पानी वेस्ट जाता है पानी के लिए चिल्लाते हैं। फिर वेस्टर्न वर्ल्ड आता है। पानी रिसाइकल करने वाला, पानी को रिसाइकल करने के लिए एनर्जी कन्जमप्शन आता है। यानी आप देखिए सिम्पल चीज थी कि भाई पानी कम उपयोग करो वह नहीं किया २४ घंटे पानी देंगे फुल फोर्स से देंगे, ऊपर से फव्वारा आया, बाजू में फव्वारा चलेगा तो उनको आराम मिलेगा। ऐसी टेक्नोलोजी विकसित की है। और फिर कहते हैं कि पानी का अपव्यय हो रहा है, पानी बचाओ, यानि मित्रो सब जगह पर वेल्यु एडीशन, कोमर्शियल, मार्केटाइजेशन इसने हमारे डेवलपमेंट के मोडल पर कब्जा कर लिया है, हम इस मार्केट ड्रिवन मोडल को हटा दें तो सुधार आ जायेगा। हम एक दवाई लेंगे, फिर उस दवाई से बचने के लिए दूसरी दवाई लेंगे, और दोनों के प्रभाव से बचने के लिए तीसरी दवाई लेते रहेंगे। अल्टीमेटली बॉडी एक लेबोरेटरी बन जाएगी। इसलिए मित्रो एक ऑल आउट थिंकिंग होना चाहिये। आप सभी इतने बड़े विद्वान लोग बैठे हैं, मुझे विश्वास है यहाँ के दो दिन के सेमीनार में कुछ तो मार्ग निकालकर जाएंगे, जो देश को नई दिशा दे सकेगा।

मित्रो हमने कुछ प्रयास किए हैं, मैं यहाँ गुजरात सरकार के ऐग्रीकल्चर डेवलपमेंट की चर्चा करना नहीं चाहता, मैं बहुत कुछ कह सकता हूँ और मुझे विश्वास है कि आप लोग उसका जरूर अध्ययन करेंगे। लेकिन एक छोटी सी बात जरूर बताता हूँ कि गुजरात गर्वमेंट ने एक मॉडल विकसित किया है जिसमें प्रोग्रेसीव ऐग्रीकल्चरिस्ट्स, ऐग्रीकल्चर युनिवर्सिटी, ऐग्रीकल्चर डिपार्टमेंट इन सबके मिल जुल कर काम करने की योजना बनती है, टुकड़ों में नहीं बनती है। मेरे राज्य में 725





एग्रीकल्चर साइन्सिस्ट हैं, और 225 तालुका हैं। मैंने हर तालुका में ३ एग्रीकल्चर साइन्सिस्ट को भेजा, कहा कि तुम्हारा रिसर्च पेपर तो दुनिया में पढ़ा जाएगा, दुनिया तुम्हारी वाह वाह करेगी, मैं भी तुम्हें शाबासी दूंगा, लेकिन मेरी उस तहसील के खेतों में मुझे तुम्हारे पेपर का संशोधन देखना चाहिए। उसके कारण गुजरात के एग्रीकल्चर सेक्टर में चेतना आई है। उसका उदाहरण है 2002-03 में गुजरात की एग्रीकल्चर इन्कम १००० करोड़ रुपये थी जो आज ३४००० करोड़ रुपये है। इसका कारण है नॉल्लेज ट्रांसफर करने का मैकेनिज्म, एग्रीकल्चर साइन्सिस्ट जो काम कर रहे हैं, एग्रीकल्चर युनिवर्सिटीज जो कुछ संशोधन कर रहीं हैं उसका उपयोग फार्मर्स के खेतों में होना चाहिये। उसका परिणाम है कि एग्रीकल्चर सेक्टर में आय बढ़ी है। इन विषयों पर मैं विस्तार से चर्चा करना चाहता हूँ लेकिन ऐसी बहुत सी बात हैं। आप लोग यहां रहेंगे तो आपको ध्यान में आयेंगी।

मित्रो मैं क्लाइमेट चेंज पर ही अपने गुजरात में जो कार्य किए हैं, बताना चाहता हूँ। भूकम्प के बाद हमारे यहां जो मकानों का निर्माण हुआ, आपको जानकर आनन्द होगा कि हमारे नर्मदा प्रोजेक्ट, सरदार सरोवर डैम प्रोजेक्ट में वर्ल्ड बैंक ने हमें एक भी रुपया नहीं दिया था। क्यों नहीं दिया था क्योंकि सरदार सरोवर डैम एनवाइरमेंट फ्रेंडली नहीं है। मेरे इतने बड़े डैम का काम वर्ल्ड बैंक की एक फुटी कौड़ी के बिना हुआ है। लेकिन उसी वर्ल्ड बैंक ने कच्छ के भूकम्प के बाद पुनर्निर्माण के काम को, वर्ल्ड बैंक और एनवाइरमेंट फ्रेंडली, का जो सबसे बड़ा एवार्ड है, “ग्रीन एवार्ड” वह गुजरात को दिया है। भूकम्प जैसे हादसे के बाद भूकम्प पुनर्निर्माता में ओल आउट एनवाइरमेंट फ्रेंडली प्लान, उसका परिणाम यह हुआ कि वर्ल्ड बैंक को एनवाइरमेंट का सबसे बड़ा एवार्ड वह ग्रीन एवार्ड हमको देना पड़ा।

मित्रो, कार्बन क्रेडिट को लीजिए, मेरे विचार कुछ अलग हैं। पश्चिम के लोग, अब जैसे हमारे यहां हमारे पूर्वजों में एक परम्परा थी कि भई तुमसे कोई गलती हो गई है, पाप हो गया हो तो फलाने भगवान की प्रार्थना में अमुक काम करलो तो तुम्हारा पाप धुल जायेगा। या किसी महाराज को बुलाकर के लड्डू खिलाओ, तुम्हारा पाप धुल जायेगा। ऐसा ही था ना। देखिए साहब कैसे नये रूपों में आती हैं चीजें। पश्चिम की दुनिया के लोग पाप करें, CO_2 उगलते रहे, वह ग्लोबल वार्मिंग का कारण बन जाये। अब उनके पाप धुलने के लिए “कार्बन क्रेडिट” आ गया। ताकि दुनिया के गरीब देश जहां पर पेड़, पौधों के हिसाब से या वहां पर वह कार्बन नहीं उगलते हैं तो उसकी कीमत ले करके वे यहां के पुण्य को पैसे से कमाना चाहते हैं, और अपने खाते में डालना चाहते हैं। यह एक रिवाज चल पड़ा है मित्रो। खैर, मैं उसका भी फायदा उठाने वालों में से हूँ। माइन इज द फर्स्ट स्टेप इन कन्ट्री जिसने वर्ल्ड बैंक के साथ कार्बन क्रेडिट का एम ओ यु किया है। मेरे विचार अलग हैं, लेकिन मैं परिस्थिति का फायदा उठाता हूँ, फिर आप तो घर के लोग हैं बताने में क्या हर्ज है।

दुनिया में एक समिति बनी थी, उन्होंने एक रिजोल्यूशन किया है। अभी वाशिंगटन में उनकी एक मीटिंग हुई। वहां उन्होंने एक रिजोल्यूशन किया है, लेकिन इन रिजोल्यूशन को लागू करने में क्या कठिनाईयां हैं उनकी ओर ध्यान नहीं दिया गया है। मुझे लगता है कि हमारे यहां इकॉनॉमिक डेवलपमेंट की जो परम्पराएं बनी हैं वे कैपिटल इनकम पर आधारित नहीं बल्कि कैपिटल कन्जमप्शन पर आधारित हैं। जब क्लाइमेट चेंज एक चैलेंज है तब मनुष्य के सुख के पैरामीटरों की पुनः रचना करने की आवश्यकता है। अब मनुष्य के सुख के पैरामीटर की आलोचना जैसे मैं करोडपति हूँ, सुखी हूँ लेकिन अगर रात को मुझे नींद नहीं आती है तो मैं सुखी हूँ क्या। इसका मतलब सुख की जो पश्चिम की धारणा है वे हमें आगे आने वाले दिनों में परिणाम देंगी या नहीं इसके पुनर निरीक्षण की आवश्यकता है। जब बी आर टाकिंग एबाउट क्लाइमेट चेंज हमें सोचना होगा कि इकॉनॉमिक डेवलपमेंट के साथ ह्यूमन इकॉनॉमिक्स की चर्चा होनी चाहिये। जब तक हम ह्यूमन इकॉनॉमिक्स के टार्गेट सेट नहीं करेंगे, तब तक क्लाइमेट चेंज की चर्चा पूरी नहीं होगी। उसी के अन्दर लेवल आफ सेटिसफेक्शन आता है, लेवल ओफ पीस आते हैं। ऐसा तो नहीं है कि जो क्लाइमेट के कारक हैं वही समाप्त हो जायें। इसलिए जब हम इन विषयों की चर्चा करते हैं तब एक व्यापक परिप्रेक्ष्य में चर्चा करनी चाहिये।

मुझे याद है मित्रो हमारे यहां किस प्रकार की चीजें होती हैं। हमारे पूर्वजों ने कहा है। मैं कोई अंधविश्वासी व्यक्ति नहीं हूँ लेकिन कुछ चीजें बड़ी दूरदशी की हैं। आप में से यदी कोई महुडी गए होंगे, महुडी गुजरात का एक तीर्थ क्षेत्र है वहां पर कोई १० - १५ साल पहले एक महात्मा थे वे महात्मा लिखकर गए हैं। उनका लिखा हुआ उपलब्ध है। जिसमें उन्होंने लिखा है कि “मैं वह दिन देख रहा हूँ जब पीने का पानी किराने की दुकान में बिकेगा”। १५ वर्ष पहले जो उन्होंने लिखा



था कि पीने का पानी किराने की दुकान में बिकेगा तो उस समय लोगों ने उनका मजाक उड़ाया होगा। लेकिन आज हम ये पीने के पानी की बोतलें किराने की दुकान से लाते हैं। यह उन्होंने ९५ वर्ष पहले कहा था। यह क्लाइमेट चेंज एक शंका रूप है। दूसरा रूप मैं बतलाऊँ आप लोग अगर कच्छ में गए होंगे तो कच्छ के अन्दर एक मांकड दादा थे। मांकड दादा ४०० साल पहले बहुत बड़े सन्त हुए और वे रेगिस्तान में रहते थे। रेगिस्तान में ही उनके पास एक तोता था, एक गधा था। कोई आदमी अगर रेगिस्तान में रास्ता भूल गया है तो तोता उसे खोजता था और मांकड दादा गधे पर उसके लिये पानी भेजते थे और कुत्ता गाईड करता था तो वे इस प्रकार पानी पिलाने की सेवा करते थे। ४०० साल पहले मांकड दादा ने लिखा है, वह क्लाइमेट चेंज के साथ जुड़ा हुआ विषय है, इसलिए मैं बताना चाहता हूँ। मैंने रिसर्च नहीं किया है। उन्होंने कहा था कि मैं वे दिन देख रहा हूँ जब कच्छ, कश्मीर होगा, कैन यु इमेजिन, कच्छ और कश्मीर। उन्होंने ४०० साल पहले कश्मीर देखा होगा या नहीं, गॉड नोज, लेकिन उन्हें मालूम था कि क्लाइमेट चेंज होने वाला है और हम देख रहे हैं कि दिसम्बर महिने में कच्छ में बारिश हुई।

मित्रो उसके कारण हैं, जैसे मैंने सूरत में सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट में से एनर्जी का प्रोडक्शन का काम करवाया है। मैंने कार्बन क्रेडिट कमाया। मैं फ्लाय ओवर बनवाता हूँ तो अगर क्लिकल का 5 किमी चलना कम होता है तो उसकी बचत का हिसाब लगाता हूँ, उसका कितना डीजल बचेगा, कितना पेट्रोल बचेगा, कितना कार्बन बचेगा, दुनिया से पैसे लेता हूँ। वो अलग चीज हैं मैं बिजनेसमेन हूँ। हम अहमदावादी हैं। लेकिन तत्त्वतः मेरी सोच अलग है इसलिए गुजरात इज द फर्स्ट स्टेट इन द कंट्री, इवन इन द वर्ल्ड। एक तरफ दुनिया में कार्बन क्रेडिट चलता है, पाप करो, और बाद में पाप को धोने का प्रबन्ध करो। हमने कहा है कार्बन क्रेडिट के बजाय वी मस्ट टेक इनसेन्टीव फोर द ग्रीन क्रेडिट। दिस इज ए न्यू कन्सेप्ट। मैंने भारत सरकार को चिट्ठी लिखी है। भारत सरकार ने मेरी बात को मान लिया है और जब मैं ग्रीन क्रेडिट की बात करता हूँ तो मान लीजिये आप एक उद्योग करने वाले हो, उस उद्योग से तुम CO₂ पैदा करने वाले हो तुम एनवाइरमेंट यूज करोगे। डेवलपमेंट तो करना ही पड़ेगा। बैलेन्स कैसे हो यह सोचना पड़ेगा। आवश्यक यह है कि तुम ग्रीन पैचेज एडवान्स में तैयार करो, उसकी मैं क्रेडिट दूंगा बाद में तुम्हें वातावरण बिगाड़ने का अवसर दूंगा। पहले तुम वातावरण को बिगाड़ो, बाद में पाप धोने का अवसर मिले यह मेरे यहां नहीं चलेगा।

मित्रो ग्रीन क्रेडिट इन एडवान्स इसका मतलब यह हुआ कि, वे उद्योग लगाएँ या न लगाएँ लेकिन अपने उद्योग का २० साल का फ्युचर देखकर, २५ साल का फ्युचर देखकर के कंपनी के ग्रोथ को देखकर के, इन एडवान्स एकाईजिंग टू हिज रिक्वाइरमेंट पहले से ही ग्रीन बेल्ट डेवलप करने का काम करें। वह डेवलप करेगा उसमें से उसको क्रेडिट मिलेगा। वह क्रेडिट उसको पाप करने की इजाजत देगा। पचीस साल पुण्य कमाने के बाद २५ साल पाप करने की नौबत आएगी तब तक टेक्नोलोजी इतनी बदल जाएगी कि जो नुकसान हो रहा है, वह नुकसान काफी कम हो जायेगा। और इसलिए हमने एक नया कन्सेप्ट ग्रीन क्रेडिट का गुजरात की धरती पर लाने का प्रयास किया है।

मित्रो एक और विषय है जिसको हम इस प्रकार से लागू कर सकते हैं। उसको हमें सोचना होगा। आज हमारे यहाँ दुनिया में जो चर्चा हो रही है, वह है मिलेनियम गोल की। मिलेनियम गोल में ग्लोबल एनवाइरमेंट को लाना होगा। मिलेनियम गोल को हमें यहां तक एचिव करना है। मैं मानता हूँ, समय की मांग है कि मिलेनियम गोल के साथ कमप्लीट क्लाइमेट भी गोल के पेरैलल सेट होनी चाहिए। और वॉनो एबीवमेंट एक साथ होने चाहिए। यदि सिर्फ डेवलपमेंट का मिलेनियम गोल एचिव करोगे तो क्लाइमेट चेंज केवल मगरमच्छ के आंसू बनकर रह जाएगा। अब इसको हम क्या कहेंगे, इन्टर कन्सेप्ट या इन्टीग्रेटेड कन्सेप्ट, एक लम्बी सोच के साथ अगर हम काम करेंगे तो मुझे विश्वास है कुछ परिणाम मिलेंगे।

फिर एक बार देशभर से आए हुए सभी महानुभावों का मैं अन्तःकरण से स्वागत करता हूँ और मुझे विश्वास है कि आपके अनुभव ही आपकी सफलताएँ हैं। उनका ज्ञान मेरे राज्य को मिलेगा। और उस में से जो भी अच्छी चीजें करने की हमारी सामर्थ्य होगी, उसको हम लागू करेंगे और आपके मार्गदर्शन में इस राज्य को इस क्षेत्र में आगे बढ़ाने में आपका यह दो दिन का वास्तव्य, आपका ज्ञान, आपका अनुभव, एक शक्ति बनकर उभरेगा, इस विश्वास के साथ आपका बहुत बहुत धन्यवाद।

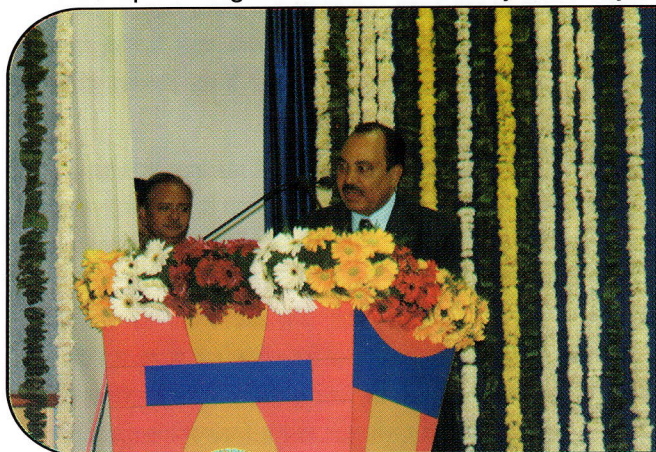




Vote of Thanks delivered by Dr. R. P. Singh on IAUA Convention

Good Morning everybody.

It's a proud privilege to extend a hearty vote of thanks to the Hon'ble Chief Minister. You all will agree that the dynamism which he is carrying with him goes along with the state. Also it is spreading to the whole country not only in India, but in whole World. The Guest of



Honor Shri Dilip Sanghaniji; Shri Fakirbhai Vaghelaji; Dynamic President IAUA, Director Dr. S.A. Patil Saheb; ASRB Chairman Dr. C. D. Mayeeji, Guest of Honour Shri R. N. Roychowdhary, the credit of assembling the Vice Chancellors goes to the very meticulous action of Prof. M. C. Varshneya, Vice Chancellor and host

of this University, Dr. A. R. Pathak, Director of Research & Dean, P. G. Studies and other dignitaries; Executive Committee Members of IAUA, Prof. Alam and Prof. R. B. Lal are not here and all other senior Vice Chancellors. Just to have a feel how Gujarat's developing through the development of AAU. Most important for this function has been the massive participation of Vice Chancellors. The Vice Chancellors who could not afford to come due to their very pressing engagement have sent their representatives. So all most all the Agricultural Universities are here, then all other dignitaries with the Chief Minister caravan, Press and Media and every one who has contributed to the grand success of this occasion here. I am proud that all Vice Chancellors have been received very well and their stay is most comfortable. Every participating individual of the universities has been very well received and taken care of. On their behalf also we have to thank the organizers here. The universities coordination committee and co-operation is matching with the system. That system reflecting in the development of agriculture.

I thank you every one, once again, and I hope that the dynamics going on in the Gujarat State to spread in the country and globe.

Thank you.



Technical Sessions

The National Seminar was started at 1200 hrs with introductory remarks by Dr. A. M. Shekh, Principal & Dean, Faculty of Agriculture, AAU, Anand at auditorium of SMC College of Dairy Science, Anand. The seminar was divided in seven technical sessions followed by plenary session at the end. The lead papers presented by different speakers in various technical sessions were discussed and important points, emerged from the fruitful deliberations are included in the following minutes.

Technical Session: I

| | | |
|--------------------|---|--|
| Theme | : | Climate Change: Causes, data collection and impact assessment |
| Chairman | : | Dr. S. A. Patil, President, IAUA, New Delhi |
| Co-Chairman | : | Dr. R.P.S. Ahlawat, Vice Chancellor, NAU, Navsari |
| Penalists | : | Dr. R.K. Samanta, Vice Chancellor, BCKV, Mohanpur |
| Raporteurs | : | Dr. D. B. Kuchhadia, Director of Research, JAU, Junagadh Dr. A. M. Shekh, Dean(Agri.), AAU, Anand |

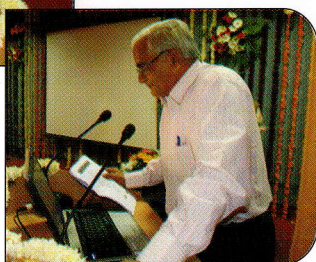
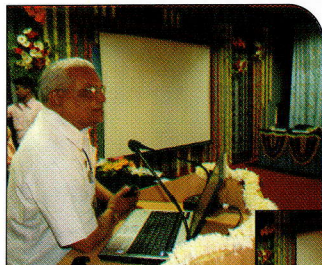
Chairman, Co-chairman and Raporteurs were welcomed by Dr. A. M. Shekh. There were totally three presentations. Dr. S. M. Virmani in his keynote address on "Coping with climate change: Data need", elaborately explained the causes of climate change and stressed on scientific study on it. The climate change indicator viz. increase in temperature, variable weather, soil and water quality etc. were explained lucidly. He also stressed on educating the farmers and inclusion of appropriate syllabus in education programme and advocated linking of mutually reinforcing inclusive practices.

Dr. R. C. Bhatia, ADG, IMD, Delhi presented status of observatories in the country and future development plan. He stressed on quality and reliability of data of long time period. Met data are very much required for testing the homogeneity of data. Data storage, availability, digitization are the other requirements for climate change studies.





Prof. M.C. Varshneya, VC, AAU presented on Natural and Anthropogenic Causes of Climate Change. The inferences like increasing CO₂ and CH₄, earth atmosphere, surface temperature, extreme temperatures, atmospheric water vapor content, frequency of heavy



precipitation events, more intense and longer droughts, Mid-latitude wind patterns / storm tracks shifting poleward, increasing tropical cyclone intensity and area of seasonally frozen ground, Glaciers and snow cover, arctic sea ice extent are important for climate change studies. He advocated for increasing in plantation on the foots of Himalaya, Sahyadri ranges, costal area and barren land. With reference

to Gujarat forest area he emphasized that it should increase from 9.5% to 20% in next decade or by 2020 AD, and in order to reduce methane emission from the paddy field, the appropriate water saving technology should be used and salt nuclei in atmosphere should be checked, which changes rainfall pattern.

He mentioned to conduct research on impact of climate change on crop growth and yield using crop simulation models and identify regional variations and sensitivity (w.r.t. Climate change).

Penalists Dr. R. K. Samantha, VC, BCKV, Mohanpur elaborated needs of strengthening of department of climate change. Dr. R. B. Lal, Dr. Madan and other expressed their views and following recommendations were made.

- 1 There should be long-term experiment on study of effect of climate change on agriculture. Therefore, Department of Agril.Meteorology should be started in each Agricultural University.
- 2 The Weather forecast should be developed for smaller areas maximum for a grid of 50 km for the farmer.
- 3 All SAUs should install AWS at their research stations.
- 4 SAU should strengthen research in climate change and include courses in the syllabus. Anand Agricultural University should lead research on this aspect for which ICAR should give special funds to Anand Agricultural University.



TECHNICAL SESSION - II

| | | |
|--------------------|---|--|
| Theme | : | Effect of Climate Change on Agriculture |
| Chairman | : | Dr. M. P. Yadav, Vice Chancellor, SVBPUAT, Meerut |
| Co-chairman | : | Dr. J. H. Kulkarni, Vice Chancellor, UAS, Dharwad |
| Reporteurs | : | Dr. A. R. Pathak, Director of Research, AAU, Anand |

Dr. J. H. Parihar, Scientist, SAC presented stalk on space tools in the agriculture. He showed the uses of satellite data in mapping of drought prone area, acreage estimation, pests diseases estimation, etc in agriculture. Dr. ASRAS Shastri, IGAU, Raipur; Dr. Jagannadham Challa, PS, NAARM presented the papers. Dr. B. K. Kikani, Vice Chancellor, Junagadh Agricultural University, Dr. Basant Ram, Vice Chancellor, NDUAT were panelists. Recommendations emerged from the presentation and discussion are as under,

1. All SAUs should strengthen human resources in use of GIS and use of space products to study effect of climate change in Agriculture.
2. Climate variability and its effects on pests and diseases should be studied.
3. All SAUs should appoint a Nodal Officer to study performance of agricultural universities and arrange rowing seminar at regional level in consultation with NAARM.
4. Use of satellite data in agriculture should be encouraged and GIS should be used as a tool.

TECHNICAL SESSION: III

| | | |
|------------------------|---|--|
| Theme | : | Effect of climate change on Horticulture |
| Chairman | : | Dr. Serjius Minj, Vice Chancellor, IGKV, Raipur |
| Co-Chairman | : | Dr. A. K. Shrivastava, Director, NDRI, Karnal |
| Keynote Address | : | Dr. Anwar Alam, SKAU&T, Srinagar <i>Protected Farming in Western Himalayas</i> |
| Invited paper | : | Dr. K.R. Vishwambharan, Vice Chancellor, KAU, Thrissur <i>Indian Scenario of Spices and Medicinal Plants - Opportunities and Challenges</i> |
| Penalists | : | Dr. R.P.S. Ahlawat, Vice Chancellor, NAU, Navsari Dr. Geethalaxmi, For. Vice Chancellor, TNAU |
| Rapporteur | : | Dr. D.C. Joshi, Dean (FPT), AAU, Anand |





Chairman, Co-chairman and Rapporteur were welcomed by Dr. A. M. Shekh. There were only two presentations including the Keynote address by Dr. Alam.

Dr. Alam spoke on protected farming in Western Himalayas and put forward many issues of livelihood in the Western Himalayan region. The issues included very high rural population, more than 80% of the population to have sustenance on agriculture and too small land holding. He said that now there is no room for horizontal expansion but the option available is only the vertical expansion. Dr. Alam also gave justification for the need of protected farming particularly for Himalayan regions. The need of precision farming and the availability of very short season for cultivation were discussed in detail. He also described agro-ecological zones and their effect on the livelihood production systems. The data on food grain, pulses, oilseeds, fruits production and requirements were given. Though the cereals, pulses and oil seeds are deficient in the region but the production of the fruits is surplus, it is the main cash earning crop.

Dr. Alam gave the severity of climate in the Himalayas and its ill-effects on the cultivation. Therefore, he suggested the green house cultivation to protect from the extreme climate. He told that only two and half months are available as crop season in some of the zones. The milk production is sufficient but the meat and poultry production is deficient mainly due to inadequate availability of the feed. Dr. Alam also described the principles and types of protected farming and vegetable and flower cultivation in poly houses.

Dr. K.R. Vishwambharan, Vice Chancellor, KAU, Thrissur spoke in detail on Indian Scenario of Spices and Medicinal Plants - Opportunities and Challenges. He gave data on country wise production and export of spices. He also gave the magnitude of the Indian Spice Industry. Dr. Vishwambharan gave details on herbal spices, their export trends and various promotional schemes of Spices Board. He also stressed that the spices should now be used for alternative products such as natural colors, enriched extracts and nutraceuticals. He also mentioned different aspects of the quality, marketing and policy measures required to be adopted.

Dr. Vishwambharan elaborated on the problems and issues of the spices sector of the country highlighting the low productivity, high production cost, diseases, lack of irrigation, high prices, distress sale, vagaries of climate and lack of marketing system. He suggested various strategies for improvement of the sector including efforts for increasing



productivity, new varieties, value addition, organic farming and alternative uses. Dr. Vishwambharan also gave the similar details for the medicinal plants and their products.

Dr. M. L. Chaudhury, Vice Chancellor, RAU, Pusa was invited as a special speaker being the youngest Vice Chancellor. Dr. Chaudhury gave various details on carbon trading and carbon sequestration and their effect on horticultural crops. He also informed about the UNESCO scheme on Bamboo plantation.

Dr. R. P. S. Ahlawat as the panelist expressed happiness on the deliberation and stressed on the need to research on various environmental controls and their effects on sensitive horticultural crops. He also expressed the need to have sustainable quality production of spices, medicinal and aromatic crops throughout the country.

Dr. Geethalaxmi spoke on behalf of the Vice Chancellor, TNAU, Coimbatore. She elaborated on the extreme conditions of the climate change and the research needs to be addressed on the effect of the extreme weather on the efficient crop production. She also expressed concern regarding the shifting of cropping zone due to climate change and need to manage them efficiently. Dr. Geethalaxmi felt that crop insurance guidelines should be developed based on the climate.

Recommendation emerged from the presentation and discussion is as follows:

1. Green house cultivation is recommended in Himalayan region to protect the crops from extreme climate.

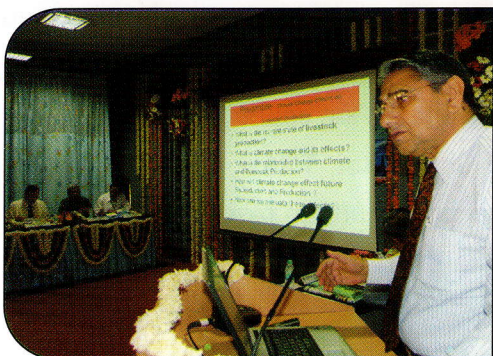
TECHNICAL SESSION: IV

| | | |
|--------------------|---|--|
| Theme | : | Effect of Climate change on Animals and Fisheries |
| Chairman | : | Dr. Ayyapan, DDG (Fisheries), New Delhi |
| Co-Chairman | : | Dr. SPS Ahlawat, Director, IVRI, Izzatnagar |
| Penalists | : | Dr. D.V.G. Krishnamohan, Vice Chancellor, VVSU, Tirupati Dr. S. Hinaapagol, Vice Chancellor, Bidar |
| Rapporteurs | : | Dr. J.V. Solanki, Dean (Vet.), AAU, Anand Dr. V.P. Vadodaria, Dean (Vet.), SDAU, Sardar Krushinagar |





In a session, keynote addresses were delivered by Dr. M.L. Madan on "Impact of Climatic change on productive & reproductive efficiency of Dairy animals and Prof. M.P. Yadav on "Impact of Climatic change on prevalence of animal diseases.



Both the speakers widely covered the effect of climate change on Animal physiology, stress and its consequences on animal production, reproduction and homeostasis mechanism. It was emphasized to make study through multi approach using various models for evaluation of climatic change in relation to animal performance, economic and social health. The speaker also highlighted interrelationship of host, pathogens and environmental factors responsible for diseases covering varieties of livestock species under the situation of climatic change.



In the same session, invited papers were presented by Dr. C.S. Chakraborti on "emission of methane from livestock and its consequences on global warming" and by Dr. A.K. Srivastav on strategies for improving shelf life of dairy products under changing climatic conditions. Both the speakers explained about green house gases and emission of methane in agriculture system including livestock. It was emphasized that stress should be given on conservation of ecosystem. The modalities to increase the shelf-life for combating climatic change through use of various technologies were elaborated.



Dr. Ayyapan gave overview of effect of climate change on fish production, mortality, growth, its economic loss, carbon sequestrations and change in breeding pattern of riverine fishes in Ganga river. Dr. SPS Ahlawat passed remark on change in macro and micro environment and its effect on genetic variation. It was also emphasized that climate change is inevitable and one should be prepared to make it eco-friendly. Data generated with respect to climatic change need to be correlated with production, reproduction, growth, physiological and health parameter of the livestock. Nothing is lost and added to the universe only shape and amount of energy goes on changing. There is nothing panicky. Nature itself will take care of these temporary shifts.

Dr. D.V.G. Krishnamohan, while summarizing the theme emphasized that climatic change is likely to be rapid in years to come and one must adjust for sustainability of production, which is a long-term process and needs critical observations.

Following conclusions were derived during the session.

1. Effect of climate change on animal production and reproduction need to be addressed and evaluated using various models.
2. Need to evaluate and monitor the effect of climate change on prevailing disease pattern and emergence of new diseases.
3. Real estimates of green house gases should be developed in Indian context to assess the impact on human life.
4. Livestock based farming system need to be encouraged to reduce the effect of climate change and increase production per unit of land.
5. Meteorological Departments of SAU's & ICAR institute need to be strengthened.
6. Need to evaluate and develop appropriate technologies to counteract the effect of climate change on shelf life of dairy products.



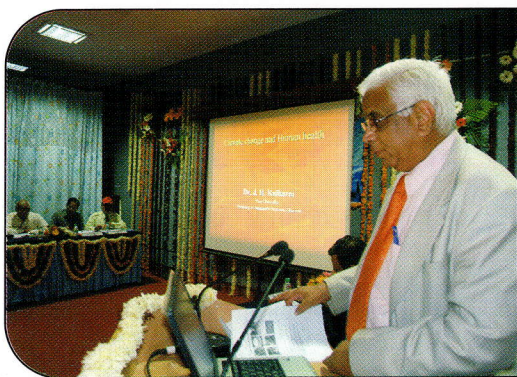
TECHNICAL SESSION: V

| | | |
|--------------------|---|--|
| Theme | : | Effect of Climate Change on Human Health |
| Chairman | : | Dr. S.S. Kadam, Vice Chancellor, MAU, Parabhani |
| Co-Chairman | : | Dr. B.K. Kikani, Vice Chancellor, JAU, Junagadh |
| Penalists | : | Dr. A.K.Das, Vice Chancellor, UBKV, Coochbehar Dr. Satish C. Sharma, Director of Research, palampur |
| Raporteurs | : | Dr. N.C. Patel, Dean (Engg.) JAU, Junagadh Dr. Veer Singh, DSW, SDAU, Sardar Krushinagar |



Chairman, Co-chairman and Raporteurs were welcomed by Prof. M. C. Varshneya, Vice Chancellor, AAU. There were totally three presentations. There were two keynote addresses and one invited papers presented during the session.

The first keynote address was given by Dr. J. H. Kulkarni, Vice Chancellor, UAS, Dharwad on the Climate Changes and Human Health. The drought, flood, heat & cold waves, rise in



sea water level, air and water pollution have been observed due to climate change. Also, the change in climate causing the diseases like malaria, yellow fever, cholera, chicken gunia, and cardiovascular diseases were highlighted during the presentation.

- The second keynote address was given by Dr. Baboo Nair, Em. Sci., LU, Sweden on Climate Change, Fermented

Foods, Health Status and Social Wellbeing: an opportunity for the Indian Agro Food Sector and a challenge to the Indian Agricultural Education and Research. Dr. Nair suggested to add value to the product for urban market in terms of its quality than producing cheap products. He suggested that agricultural universities should start international master degree program in Post Harvest Technology for value added products in context to the existing export potentiality for Indian Foods.



- The invited paper was presented by Dr. S. S. Kadam, Vice Chancellor, MAU, Parabhani on Adoption of Food Habit under Climate Change. The variation in food habits and the type of food according to the change in season as well as financial status were highlighted giving the examples of different food items. He advocated to go for vegetarian food.

- The Panelists, namely Dr. A.K. Das, Vice Chancellor, UBKV, Coochbehar and Dr. Satish C. Sharma, Director of Research, Palampur expressed their views regarding the effect of climate change on human health and endorsed the views expressed by the speakers.
- Dr. B. K. Kikani, Vice Chancellor, JAU, Junagadh at the end of session expressed that the mankind needs to follow the law of the nature instead of its violation. The eco-friendly management of agriculture was recommended.

The following recommendations emerged:

1. Reduce the use of the fossil fuels to bring down the GHG emissions.
2. Afforestation programs to be taken with greater zeal, in order that the forests act as fresh CO₂ sinks.
3. The research studies need to be promoted regarding the area specific impacts of climate change on human health.
4. Master degree program in Post Harvest Technology for value added products needs to be started in agricultural universities in the country.
5. The nutritive vegetarian and non-vegetarian food having sufficient proteins and vitamins need to be provided to the people to combat the effect of climate changes on human health and increase the immunity status.

The session ended with vote of thanks.





TECHNICAL SESSION: VI & VII

| | | |
|--------------------|---|---|
| Theme | : | Effect of Climate Change on Glaciers and Sea Level and Agro-Climate Advisory in Farm Planning, Policy Intervention to Mitigate Climate Change and Social Impact of Climate Change |
| Chairman | : | Dr. M.L. Madan, Vice Chancellor, Pt. DDUPCVV, Mathura |
| Co-Chairman | : | Dr. R.B. Deshmukh, Vice Chancellor, MPKV, Rahuri Dr. N.N. Singh, Vice Chancellor, BAU, Ranchi |
| Penalists | : | Dr. B.C. Bhowmik, Vice Chancellor, AAU, Assam Dr. R.C. Maheshwari, Vice Chancellor, SDAU, SKNagar |
| Rapporteurs | : | Dr. B. P. Shah, Dairy Sci. College, AAU, Anand Dr. Vyas Pandey, BACA, AAU, Anand |

There were three presentations out of two were keynote address by Dr. B. R. Sharma and Dr. B. S. Bisht and third speaker was Dr. V. M. Mayande.

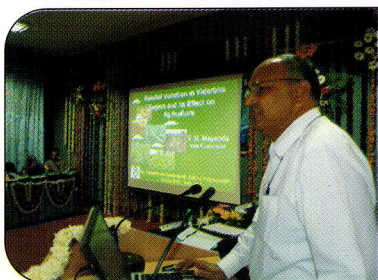
Dr. B. S. Bisht, Vice Chancellor, GBPUAT, Pantnagar presented Agro advisory services in hilly regions to mitigate climate change.



- (1) He emphasized that in the hilly regions there is need accurate weather forecasting and knowledge of effect of weather and crop, which are essential for mitigating the affect of climate change.

- (2) In order to mitigate the adverse effect of climate change strategies to be

followed are to stop mining activities, install run off recorder and AWS, install micro irrigation system. Terraces, bunding, tree plantation and protected cultivation should be encouraged.



Dr.V.M. Mayande, Vice Chancellor, DPDKV, Akola presented effects of rainfall and temperature on agricultural crops in Vidarbha Region. He pointed out that it is not the total amount of rainfall but its distribution, which possess the variation in yield and productivity of crops in that region.

Dr. B.R. Sharma, Head, IWMI, presented Impact of Climate Change on Water Resources and Glacier Melt and Potential Adaptations for Indian Agriculture.



- (1) He pointed out alarming situation of effect of climate change on glacier melting and its likely effect on the agricultural production.
- (2) He mentioned that rainy days are going to decrease and heavy fall will increase.
- (3) At different return periods the rainfall intensity will increase.
- (4) Glacier recovery and growth is decreasing, hence total glacier is decreasing. This will effect floods in many areas.
- (5) East coast and Gujarat are prone to the incursion of sea water and Western Ghats are prone to landslide.
- (6) He emphasized for development and management of water resources, interlinking of rivers and integrated planning.

Dr. Bhowmik and Dr. Maheshwari gave panelist remarks.

Dr. Deshmukh and Dr. N.N. Singh emphasized on development and identification of crops/varieties, which are suitable under climate change scenario.

Chairman, Dr. Madan emphasized that there should be two approach to mitigate the effect of climate change. First, identify the need of specific areas to be addressed immediately and second the needs which are to be addressed over period of time.

PLENARY SESSION

- Chairman** : Dr. C.D. Mayee, ASRB, New Delhi
- Co-Chairman** : Prof. M.C. Varshneya, Vice Chancellor, AAU, Anand
Dr. R.P. Singh, Exe. Secretary, IAUA, New Delhi

The convention was attended by nearly 75 participants from different 45 SAUs, Deemed Universities, National Institutions, NGO etc. The deliberation were conducted in seven technical sessions that dealt with research and education strategies in national context, panel discussion on adoption, mitigation option followed by plenary session making specific recommendations.





The conveners of each technical session presented the report followed by discussion and final remarks by Chairman Dr. C.D. Mayee. The following recommendations were unanimously approved.

- (1) We recognize that India has almost 1/6th of the global population with high rate of growth. Agriculture continues to play critical role in terms of employment and livelihood security. Drought, floods, heat and cold waves and cyclone occur regularly. Climate change likely raise in temperature and lead to decline in fresh water availability, and glacial melting. Therefore, region is very vulnerable to climate change.
- (2) We fully recognize that increasing food production locally will be best option to reduce poor people vulnerability to climate change variation. Available agricultural technologies can help increase the yield potential of crops that has yet to be tapped. Hence, concentrated efforts backed by policy makers at the national level would be the key to enhance food security as well as agricultural sustainability. For this following recommendations were made.
 - Awareness of the farmers on climate change of gross capsule should be developed.
 - Introduce course/es on climate change and its effects on Agriculture and cutting edge areas in SAUs.
 - Establish a centre on climate change and its effect on agriculture to conduct short and long term research at each SAU.
 - Use of satellite data on climate change through GIS.
 - Create system to give timely forewarning of impending climatic risk by using modern tools of information and space technologies.
 - All SAU's should install AWS at their research stations.
 - SAU should initiate research on possible approaches to enhance carbon sequestration in the soils of the region such as greater adoption of soil and crop management practices, improving degraded lands, enhance fertilizer use efficiency and large scale adoption of conservation agriculture.
 - Controlled environment studies should be conducted on livestock and crops for detailed quantification of effect of climate change on physiology, pest and disease etc. on animal and crops.
 - ICAR may be requested to fund on climate change and its effect on agriculture to each SAU.

The landmark of the convention may be "Anand declaration" on "Adopting Agriculture to Climate Change".



